

PANORAMA GENERAL DE LOS TEMAS Y ASUNTOS PRINCIPALES

En la región fronteriza la rápida industrialización y el consecuente incremento de la población generaron la necesidad de mejorar la infraestructura para el manejo de los residuos sólidos y peligrosos. Algunos temas específicos concernientes a los residuos, que tanto el público en general como las agencias federales y estatales identificaron, incluyen: la transportación ilegal transfronteriza de residuos sólidos y peligrosos, la disposición inapropiada de éstos, los riesgos a la salud y al ambiente generados por los sitios de disposición inactivos y abandonados, la necesidad de desarrollar adecuadamente nuevos sitios, así como la operación adecuada o clausura de los sitios ya existentes.

Las secciones que a continuación se analizarán son: (1) los objetivos y el avance hacia las metas del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos, (2) los indicadores ambientales del grupo de trabajo, (3) otras actividades relevantes y los logros del grupo de trabajo y (4) perspectivas al futuro.

Residuos Peligrosos y Sólidos

El Crecimiento de la Industria Maquiladora

El ritmo de crecimiento de la industrialización y de la población en la región fronteriza se ilustra con mayor claridad describiendo el crecimiento de la industria maquiladora.

Las MAQUILADORAS son plantas ensambladoras, de propiedad u operación extranjera, que importan materias primas a México y ensamblan productos terminados, principalmente para exportación.

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en enero de 1993 había 2,078 maquiladoras en México. Para enero de 1999, esa cifra aumentó 50 por ciento para tener un total de 3,143 maquiladoras en la República Mexicana (Figura 11-1 en la siguiente página). En el mismo período, el número de empleados de las

maquiladoras aumentó al doble: de aproximadamente 515,000 a 1,060,000 (Figura 11-2 en la siguiente página). La importancia de este crecimiento, para los asuntos fronterizos concernientes con los residuos sólidos y peligrosos, es particularmente grande, dado que aproximadamente 80 por ciento de las maquiladoras están localizadas en los estados fronterizos.

OBJETIVOS DEL GRUPO DE TRABAJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SÓLIDOS Y AVANCES HACIA LAS METAS

En el Anexo III del *Acuerdo de La Paz*¹ se pide la cooperación entre México y Estados Unidos sobre asuntos de residuos sólidos y peligrosos. El Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos se estableció dentro del Programa Frontera XXI, como respuesta al *Acuerdo de La Paz*. El grupo de trabajo tiene como objetivo principal la creación e instrumentación de programas que mejoren la capacidad de manejo de los residuos en ambos lados de la frontera. A continuación se presentan los objetivos del Grupo de trabajo de residuos sólidos y peligrosos y el avance en la implantación de los mismos (Tabla 11-1).

Objetivos

- Desarrollar un atlas de vulnerabilidad para la frontera de México y EUA con el objeto de fijar prioridades geográficas para las actividades del manejo de residuos sólidos y peligrosos.
- Mejorar el seguimiento del movimiento transfronterizo de las sustancias y residuos peligrosos en la región fronteriza.
- Continuar con las actividades de aplicación de la ley relacionadas con las prácticas ilegales del manejo de los residuos peligrosos.
- Mejorar las prácticas del manejo de residuos y promover la minimización y reciclaje de los residuos sólidos y peligrosos.
- Fortalecer la capacidad y la experiencia institucionales.

Los objetivos anteriores pueden ser redactados en forma distinta a los que aparecen en el Documento Marco. Para una descripción más detallada de los mismos, favor de referirse a ese documento.

Se ha asignado un número a los objetivos que se describen en la sección, sin embargo, esos números sólo tienen el propósito de facilitar la referencia y no establecen ningún orden de importancia.

Tabla 11-1

¹ El *Acuerdo de Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en el Área Fronteriza* entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América se firmó en La Paz, Baja California Sur, el 14 de agosto de 1983 y entró en vigor el 16 de febrero de 1984.



Figura 11-1

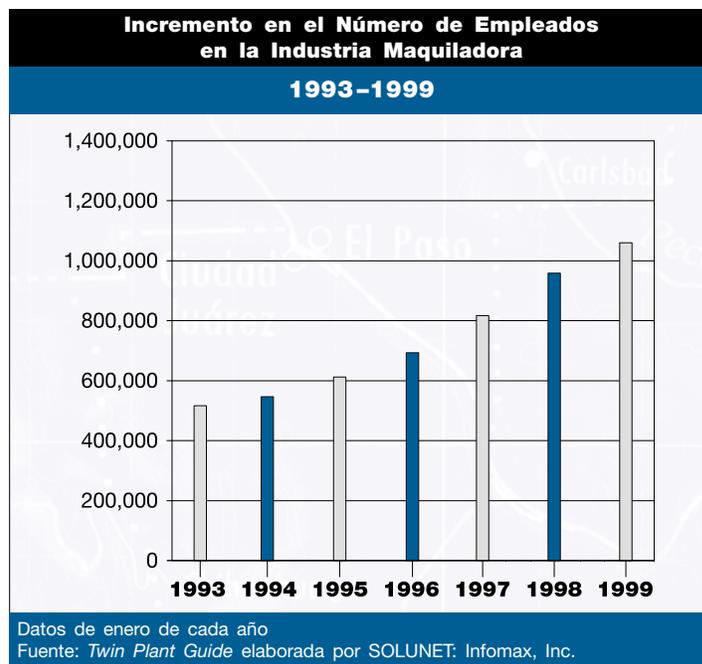


Figura 11-2

Avances hacia las Metas

Desarrollar un Atlas de Vulnerabilidad para la Frontera de México-EUA con el Objeto de Fijar Prioridades Geográficas para las Actividades del Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos

El atlas de vulnerabilidad se considera como una herramienta reguladora para ayudar al gobierno y a la industria en la evaluación de los sitios en México, en donde se tiene considerada la instalación de una infraestructura de manejo de residuos peligrosos.

Mejorar el Seguimiento del Movimiento Transfronterizo de las Substancias y Residuos Peligrosos en la Región Fronteriza

Actualmente se están utilizando dos sistemas de seguimiento para el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos entre México y los Estados Unidos. Cada uno de los sistemas, el Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos (SIRREP) y el *Hazardous Waste Tracking System* (HAZTRAKS, o Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos), se analiza a continuación.

- El **HAZTRAKS** – Durante tres años el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA, o Agencia de Protección Ambiental de los EUA) operaron conjuntamente el sistema HAZTRAKS. Este sistema captura la información contenida en las Guías Ecológicas del INE y en los *Uniform*

Hazardous Waste Manifests (Manifiestos Uniformes de Residuos Peligrosos de la EPA). En estos tres años, se actualizó periódicamente el sistema, así como los manuales del usuario. La EPA dio capacitación a los empleados de la oficina estatal fronteriza de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), así como a las oficinas ambientales estatales de los Estados Unidos. La información de la base de datos de HAZTRAKS está disponible al público en la página de Internet: www.epa.gov/earth1r6/6en/h/haztraks/haztraks.htm.

- **Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos (SIRREP)** – Mediante un esfuerzo paralelo en 1997, el INE inició el desarrollo del SIRREP. Este sistema incluye el uso del Aviso de Retorno en sustitución de las autorizaciones anteriores de exportación para el caso de los residuos generados por la industria maquiladora. El SIRREP sustituye al HAZTRAKS en las dependencias mexicanas involucradas, aunque se continuará el intercambio de información entre el INE y la EPA, ya que la información de ambos sistemas es compatible entre sí. La operación del SIRREP se inició en noviembre de 1998 en las delegaciones federales de SEMARNAP de los estados de la frontera norte, así como en el INE.

Hasta el momento, el SIRREP está operando de forma normal. No obstante, se continúa modificando con la finalidad de agregar mayor funcionalidad al

sistema. En la actualidad se recibe mensualmente la información que las delegaciones de la SEMARNAP en los estados fronterizos envían a la Unidad de Sistemas e Informática del INE, con la cual se tiene una base de datos con los registros de avisos de retorno de residuos peligrosos, de la industria maquiladora en México.

Cabe señalar que en un estudio realizado en 1999 por la *Texas Natural Resource Conservation Commission* (TNRCC, o Comisión para la Conservación de Recursos Naturales de Texas) para la legislatura estatal de Texas, se determinó que la operación de los sistemas SIRREP y HAZTRAKS es la forma más efectiva de rastrear los movimientos de residuos peligrosos entre ambos países.

- **Aviso de Retorno para la Industria Maquiladora en la Zona Fronteriza** – Para fortalecer la operación de SIRREP en las delegaciones de la SEMARNAP y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en los estados fronterizos, el INE desarrolló y publicó el 4 de noviembre de 1998 el *Procedimiento Administrativo para el Retorno de los Residuos Peligrosos Generados por la Industria Maquiladora*, conocido también como "Aviso de Retorno", para sustituir la forma de autorización de exportación. El documento facilitará el intercambio de información electrónica entre las maquiladoras y las delegaciones de SEMARNAP en todo México.

- **Diccionario de Correlación de Códigos de Residuos** – Para facilitar la interpretación y manejo de la clasificación de los residuos según las normas de México y Estados Unidos, la EPA desarrolló un diccionario electrónico disponible en disco compacto (CD-ROM), para la correlación de los códigos de residuos de ambos países. Ésta es una herramienta de gran importancia que posibilita a la industria un mejor cumplimiento de los reglamentos de México y EUA sobre residuos peligrosos; que además, está auxiliada por los esfuerzos binacionales que realizan el INE y la EPA para el seguimiento de los residuos.

- **Análisis de Datos Sobre Residuos Peligrosos Transportados Entre México y EUA** – El grupo de trabajo completó un análisis comparativo de datos sobre el transporte de residuos peligrosos de México y EUA, resolviendo las discrepancias significativas entre los dos conjuntos de datos recopilados por HAZTRAKS y

SIRREP. Una comparación de datos de ambos países para 1996 mostró que EUA registró aproximadamente 8,000 toneladas de residuos que regresaron de México a EUA y los datos ofrecidos por México para el mismo año fueron de 72,000 toneladas. El análisis detallado de los datos mostró que esta enorme diferencia se debe principalmente a las discrepancias existentes en las definiciones de residuos peligrosos de cada uno de los países y a las diferencias sistemáticas en los procedimientos de rastreo de residuos peligrosos. Ahora el grupo de trabajo está capacitado para correlacionar los dos conjuntos de datos con un 95 por ciento de precisión, y se espera que esta precisión se incremente, en la medida en que México implemente los cambios en SIRREP, como ya se mencionó anteriormente en el análisis del SIRREP.

En relación a los indicadores que involucran datos de México y los EUA respecto a los residuos transportados que cruzan la frontera, es importante señalar que existe una diferencia significativa entre las cifras de ambos países. Las discrepancias pueden atribuirse, en gran parte, a las diferencias entre las definiciones de residuos peligrosos en las regulaciones de México y Estados Unidos. Por otra parte, más de la mitad del volumen de residuos que México clasificó como peligrosos en 1997, se consideró, bajo los reglamentos de Estados Unidos, como residuos sólidos, no peligrosos. Otro factor que contribuye a esta discrepancia es que los dos sistemas de seguimiento que ambos países han utilizado son diferentes. El sistema de seguimiento mexicano ha utilizado cantidades proyectadas de embarques de residuos peligrosos, en tanto que el sistema de declaración de Estados Unidos usa las cantidades reales de embarques de residuos efectuados. Un último factor que contribuye a esta diferencia se refiere a los errores cometidos en los informes, tales como: la captura incorrecta del nombre de una instalación en los diferentes documentos requeridos.

Continuar con las Actividades de Aplicación de la Ley Relacionadas a las Prácticas Ilegales del Manejo de Residuos Peligrosos

- **Lineamiento para la Repatriación de Residuos Peligrosos Ilegalmente Importados – Los Lineamientos de Repatriación** son un grupo de principios escritos, utilizados por la SEMARNAP y la EPA, para facilitar la comunicación y coordinación relacionada con la repatriación de los residuos peligrosos que se han importado ilegalmente. Éstos se han usado sólo en pocas ocasiones, principalmente para repatriar dos camiones cargados de residuos contaminados con alto contenido de plomo importado ilegalmente a Guerrero Negro, Baja California Sur, México, por las empresas A&W Smelters y Refiners, Inc.

- **Programas Estatales de Aplicación de la Ley en las Aduanas de los EUA** – Los estados participantes de EUA en el Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos desempeñan un papel activo en la aplicación de las regulaciones gubernamentales sobre movimientos transfronterizos de residuos peligrosos. Dentro de las actividades emprendidas por los estados se consideró incluir la asistencia a la industria para ayudarlos a mejorar el cumplimiento con las regulaciones y realizar una inspección activa y unos programas de aplicación de la ley.

Como un ejemplo de este importante trabajo, durante los pasados tres años el *California Department of Toxic Substances Control* (DTSC, o Departamento para el Control de Sustancias Tóxicas de California) y funcionarios de la PROFEPA en Baja California, ofrecieron ocho talleres bilingües de ayuda al cumplimiento, a la industria mexicana y de EUA, sobre requerimientos de importación y exportación y clasificación de residuos peligrosos. Además, Texas y California cuentan con programas de inspección para residuos peligrosos en las aduanas. Con el programa, DTSC se inspeccionaron aproximadamente 3,000 vehículos en 1998, para detectar embarques ilegales de residuos peligrosos. De septiembre de 1998 a septiembre de 1999, la TNRCC llevó a cabo 88 ejercicios de inspección durante varios días en seis diferentes aduanas a lo largo de la frontera mexicana con Texas. El *Arizona Department of Environmental Quality* (ADEQ, o

Departamento de Calidad Ambiental de Arizona), también inició un programa de vigilancia y aplicación de la ley para el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos en la región fronteriza Sonora-Arizona, y participó en diversos esfuerzos de veda interagenciales para vigilar e identificar infracciones ambientales en la aduana de Nogales, Arizona.

Mejorar las Prácticas del Manejo de Residuos y Promover la Reducción al Mínimo y el Reciclaje de los Residuos Sólidos y Peligrosos

Algunos de los proyectos descritos bajo este objetivo, también están incluidos en el capítulo del Grupo de Trabajo de Prevención de la Contaminación. Por favor, consulte ese capítulo para obtener más información sobre estos proyectos.

- **Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos** – Como parte de la estrategia para lograr el fortalecimiento de la capacidad de manejo de los residuos en México, el INE creó la Red Mexicana de manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR). Bajo esa estructura, el INE está desarrollando redes intersectoriales para el manejo ambiental de residuos, o núcleos técnicos coordinadores, en cada entidad federativa.

REMEXMAR es un esfuerzo nacional que facilita la coordinación entre (1) el sector industrial generador de residuos, (2) el gobierno como autoridad en la materia, (3) las instituciones académicas y (4) los organismos involucrados en actividades científicas, tecnológicas o de servicios relacionados con su manejo, así como (5) los grupos de interés social. Este esfuerzo en la actualidad lo coordina INE, a fin de impulsar la reducción al mínimo y el manejo integral de los residuos.

REMEXMAR es integrante de la Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR), con sede en Perú, la cual coordina el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

Dada la problemática sobre residuos peligrosos en la zona fronteriza, es necesario el establecimiento de redes de manejo ambiental de residuos. Estas redes fomentan la co-responsabilidad social a través de la participación y colaboración de los distintos sectores en el diseño de redes intersectoriales para la reducción al mínimo y manejo integral de residuos peligrosos. Estas redes reflejan de manera equilibrada sus intereses locales y dan solución

a su problemática ambiental en materia de residuos. Asimismo, se pretende que los integrantes de las redes realicen un diagnóstico de la situación de los residuos en sus localidades e identifiquen necesidades de infraestructura, además de realizar otras labores.

En octubre de 1998 se conformó la red del estado de Sonora, y durante 1999 se instalaron las redes de Coahuila, Tamaulipas y Chihuahua. En el año 2000 se establecieron las redes de Baja California y Nuevo León. Se invitará a representantes de la EPA, que sean parte del grupo binacional de trabajo de residuos sólidos y peligrosos, a que participen en esas redes. Se espera que en el futuro, las unidades técnicas de los estados fronterizos participen en las reuniones de este grupo de trabajo.

- **Programa *Border Waste Wise*** – El programa original de *Border Waste Wise* en la frontera Tijuana-San Diego iniciado en 1995, se llevó a cabo con la participación de agencias gubernamentales, instituciones académicas y el sector privado de ambos lados de la frontera México-EUA, cuyo objetivo fue la reducción de la generación de residuos sólidos en las manufactureras, con énfasis en la industria maquiladora. Los objetivos de este proyecto fueron proporcionar ayuda a las empresas para la reducción de residuos a corto plazo, e incrementar la conciencia de los industriales y emprender un compromiso perdurable para la reducción de residuos a largo plazo.

El trabajo emprendido sobre residuos sólidos por el Programa *Border Waste Wise* fue todo un éxito y se reconoció, por parte del *Good Neighbor Environmental Board* (GNEB, o Consejo Ambiental del Buen Vecino), como un notable ejemplo de prevención de la contaminación. Este trabajo incluyó: (1) efectuar un análisis del flujo de residuos que ingresa a los rellenos sanitarios de Tijuana; (2) realizar evaluaciones de la reducción de residuos en 27 sitios; (3) desarrollar los recursos de capacitación e información, así como (4) la realización de un inventario de empresas recicladoras en la región de Tijuana-San Diego. Se puede obtener mayor información sobre la reducción de residuos sólidos realizada bajo este proyecto, en la página de Internet del programa: www.borderwastewise.org.

Estimulado por el éxito de la primera fase del *Border Waste Wise*, que se enfoca a los residuos sólidos, la EPA,

en coordinación con la *Industrial Environmental Association* (IEA, o Asociación Ambiental Industrial) y la *Border Trade Alliance* (Alianza de Comercio Fronterizo), está iniciando una segunda fase de este trabajo. Dicha fase involucraría a varios de los miembros participantes en el programa original, quienes tendrán enfoque de orientación múltiple, que abarcará residuos peligrosos, aguas residuales y uso de energía. Un aspecto importante de esta segunda fase es la meta de sustentabilidad. El programa apoyará a las empresas en la puesta en práctica de recomendaciones de prevención de la contaminación. La IEA recabará fondos provenientes de los ahorros de costos de las empresas. Estos ahorros se usarán para establecer un fondo redondo de la IEA, de tal manera que el programa se mantendrá con sus propios medios, en vez de continuar con los fondos otorgados por la EPA. Bajo este esquema, el grupo de trabajo espera contar con recursos perdurables para las industrias de la región Tijuana-San Diego, que deseen trabajar para la prevención de la contaminación.

- ***Arizona-Mexico International Green Organization*** – Iniciada en 1997 con fondos otorgados por la EPA para la ADEQ, la *Arizona-Mexico International Green Organization* (AMIGO, u Organización Internacional Ecológica México-Arizona) pretende reunir las industrias de México y Arizona para compartir ideas y tecnologías que reduzcan la generación de residuos y a su vez la contaminación, e incrementen las ganancias, la seguridad en el trabajo y la salud ambiental. Durante su fase inicial, AMIGO enfocó en los grupos industriales del área de Nogales, Sonora y Nogales, Arizona con mayor énfasis en las maquiladoras de Nogales, Sonora. AMIGO cuenta ahora con 28 miembros, que abarcan desde maquiladoras hasta asociaciones industriales y se está ampliando geográficamente para cubrir la industria en las áreas de Yuma, Arizona-San Luis Río Colorado y Agua Prieta, Sonora. De conformidad con el programa binacional de trabajo AMIGO se incluyen talleres de prevención de la contaminación, visitas educacionales a las instalaciones que son miembros de esta organización para aprender sobre la prevención de la contaminación, así como un programa de premiación anual para la prevención de la contaminación.

- **Talleres Preventivos sobre el Control de la Contaminación del California Department of Toxic Substances Control**— Desde 1997, el DTSC ha trabajado en colaboración con la PROFEPA y con funcionarios del Departamento de Ecología de Baja California, para proporcionar cinco talleres sobre prevención de la contaminación para la industria en la región fronteriza. Estos talleres han abarcado una variedad de temas, incluyendo el programa de prevención de la contaminación de California, las técnicas para la reducción al mínimo de la generación de residuos peligrosos en la industria electrónica, y la reducción de compuestos orgánicos volátiles.

Fortalecer la Capacidad y la Experiencia Institucionales

- **Capacitación en Análisis y Muestreo** – Se proporcionó a los funcionarios ambientales de Mexicali, Baja California; Hermosillo, Sonora; y Nuevo Laredo, Nuevo León capacitación enfocada a protocolos de muestreo ambiental, así como a técnicas y requisitos legales. Los representantes de los estados de los EUA, contribuyeron en gran medida en los cursos de entrenamiento binacional como instructores y facilitadores.

- **Capacitación para Aduanas de México y EUA** – Las agencias ambientales de los estados de EUA proporcionaron en toda la región fronteriza, numerosos cursos de capacitación al personal de aduanas de EUA y a la contraparte mexicana, así como a otros funcionarios encargados del cumplimiento de la ley. Estos cursos de capacitación—enfocados en la identificación de residuos peligrosos y en procedimientos de seguridad e higiene—están orientados al mejoramiento de la aplicación de las regulaciones gubernamentales sobre transporte de residuos peligrosos y al incremento de la seguridad tanto del personal que ve el cumplimiento de la ley, como del público.

- **Trabajos en Residuos Sólidos Municipales con la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza** – El personal de la EPA del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos revisa las propuestas de proyectos sobre residuos sólidos municipales que están bajo la consideración de la Comisión para Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) para su certificación,

haciendo recomendaciones a los miembros del Consejo Directivo de dicha comisión. Además, el personal de la EPA del grupo de trabajo coayuda a los esfuerzos de la COCEF y del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) para el desarrollo de nuevos programas relativos a los residuos sólidos. Las agencias estatales también trabajan con la BECC y el BDAN en lo concerniente a residuos sólidos.

- **Capacitación para el Manejo de Sitios Contaminados con Residuos Peligrosos** – Entre 1996 y 1998 la EPA impartió cuatro cursos de capacitación sobre la caracterización y restauración de sitios contaminados con residuos peligrosos a funcionarios ambientales nacionales. Estos cursos se ofrecieron en tres estados fronterizos de México y en la Ciudad de México.

- **Mecanismo Consultivo entre México y los Estados Unidos** – A través del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos se obtuvo la información necesaria que permitió, al Grupo Intersecretarial sobre Confinamientos de Residuos Peligrosos en la Frontera Norte del País, dar seguimiento al tema y atender a las preocupaciones locales relacionadas con tales instalaciones. En particular, este grupo de trabajo dirigió sus esfuerzos a la solución de la problemática relacionada con la instalación del confinamiento de residuos radioactivos de bajo nivel en Sierra Blanca, Texas. Sobre el particular, las autoridades de la TNRCC resolvieron negar el permiso para la construcción de la instalación.

Lo anterior representa un avance significativo en materia de cooperación ambiental en la frontera y enfatiza la necesidad de establecer mecanismos binacionales consultivos para que los temas de interés común los atiendan ambos gobiernos. En respuesta a esta necesidad, en diciembre de 1999, los co-presidentes del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos Sólidos firmaron *el Mecanismo Consultivo de Intercambio de Información sobre Instalaciones Nuevas y Existentes, para el Manejo de Residuos Peligrosos y Radioactivos dentro de los 100 Kilómetros de la Frontera México-Estados Unidos (Mecanismo Consultivo)*. Este acuerdo exige el intercambio regular de información sobre sitios de disposición final de residuos peligrosos y radioactivos, así como, de instalaciones para el reciclaje, tratamiento, almacenamiento e incineración de residuos peligrosos. El

compartir la información garantizará que cada gobierno esté cabalmente informado sobre las oportunidades para revisar la información técnica que se tome en cuenta, en la decisión para otorgar autorización a la instalación. El intercambio de información también ayudará a los dos gobiernos a considerar las preocupaciones del público y a generar confianza pública respecto a las decisiones para establecer la infraestructura necesaria del manejo de los residuos en la región.

Como parte del proceso creado bajo el *Mecanismo Consultivo*, ambos países intercambiaron, por primera vez, listados que estarán disponibles al público, sobre las instalaciones del manejo de los residuos peligrosos y radioactivos localizados en la región fronteriza. Dichos listados estarán disponibles en la página de Internet de Frontera XXI. Además de fortalecer el compromiso la cooperación ambiental binacional bajo el *Acuerdo de La Paz* y el Programa Frontera XXI, el *Mecanismo Consultivo* complementa los esfuerzos internos de ambos países para incrementar la transparencia en las decisiones para la protección del medio ambiente y la salud de las comunidades fronterizas.

● **Subgrupos Activos Establecidos en las Cinco Regiones del Área Fronteriza** – Se formaron subgrupos de trabajo regionales del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos a lo largo de toda la frontera. Los subgrupos de trabajo se reúnen con los subgrupos del Grupo de Trabajo de Cooperación en Aplicación de la Ley. Las regiones que los subgrupos cubren actualmente son: California-Baja California, Arizona-Sonora, Texas-Chihuahua-Nuevo México, Texas-Coahuila y Texas-Nuevo León-Tamaulipas. Los subgrupos de trabajo están conformados por dependencias regulatorias a nivel federal, estatal y local, para la aplicación de la ley.

Estos subgrupos se reúnen tres o cuatro veces al año, facilitando la coordinación regional. Las reuniones proporcionan un foro para atender las preocupaciones a nivel estatal, local y tribal, relacionadas con la problemática de residuos sólidos y peligrosos, las cuales incluyen: (1) casos de aplicación de la ley; (2) seguimiento de embarques de residuos peligrosos transfronterizos; (3) actividades para compartir información sobre instalaciones para residuos peligrosos y otros asuntos fronterizos; (4) inspecciones de embarques de residuos

peligrosos en las aduanas de EUA y (5) capacitación de los funcionarios mexicanos y estadounidenses ambientales y los encargados de hacer cumplir la ley de ambos países.

INDICADORES AMBIENTALES

Tipos de Indicadores Ambientales

P	PRESIÓN: HECHOS Y ACTIVIDADES QUE EJERCEN PRESIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE
E	ESTADO: CALIDAD Y CANTIDAD DE LOS RECURSOS AMBIENTALES Y NATURALES
R	RESPUESTA: ACCIONES INICIADAS PARA RESPONDER A LA PRESIÓN SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

En 1997, el Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos publicó los siete indicadores ambientales binacionales que se citan en la presente sección.

Para la elaboración de dichos indicadores, se llevaron a cabo reuniones públicas de análisis con autoridades estatales, universidades y organizaciones no-gubernamentales (ONG) de Tijuana, Baja California; Hermosillo, Sonora; Ciudad Juárez, Chihuahua; Saltillo, Coahuila; Monterrey, Nuevo León; y Ciudad Victoria, Tamaulipas; donde se recopilaron las principales recomendaciones que permitieron desarrollar los indicadores finales para el grupo de trabajo.

Este grupo de trabajo ha tenido avances significativos en lo concerniente a la disponibilidad de los datos para muchos de sus indicadores. En el *Reporte de Indicadores Ambientales de Región Fronteriza de 1997 (Reporte de Indicadores de 1997)*, sólo se pudieron proporcionar datos directos para sólo dos de los indicadores, teniendo datos relacionados para sólo algunos de los demás. Además, en el primer informe se listaron todos los indicadores el Grupo de trabajo como indicadores en progreso. En el presente reporte el grupo proporciona datos directos para casi todos los indicadores. Aunque el grupo de trabajo no cuenta aún con todos los datos necesarios para los indicadores, proporcionará, cuando menos, datos parciales para todos ellos.

Como se mencionó anteriormente, entre México y los Estados Unidos ha habido diferencias importantes en los montos de residuos peligrosos transportados a través de la frontera. Dentro del contexto de tales diferencias, a

continuación se incluyen los resultados que se tienen hasta el momento sobre los indicadores del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos.

P GENERACIÓN TOTAL Y UNITARIA DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA REGIÓN FRONTERIZA

En los datos del INE para los seis estados fronterizos de México en 1998, había una generación de 1,107,256 toneladas de residuos peligrosos. En 1999 la generación total fue de 1,081,537 toneladas. Cabe señalar que los datos pueden modificarse, conforme se proporcione nueva información al INE.

De acuerdo con los datos de la EPA, como se muestra en la Figura 11-3, la generación total de residuos peligrosos en la región fronteriza, en el lado estadounidense, en 1997, fue de 17,946 toneladas. Es importante señalar que el sistema de seguimiento responsable de proporcionar estos datos incluye únicamente, a los generadores de grandes cantidades (los que generan más de 1.1 toneladas de residuos peligrosos por mes).

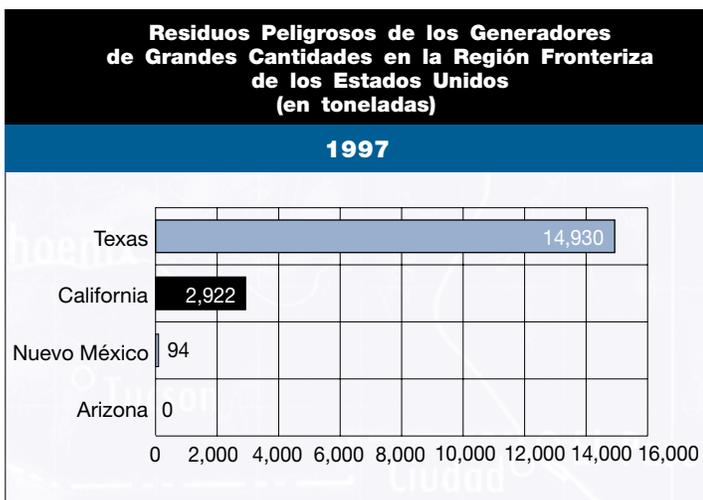


Figura 11-3

Como se observa, los datos no son comparables, dadas las diferencias existentes entre los dos países respecto a la clasificación de los residuos peligrosos. Los datos obtenidos por México presentan el total de los residuos generados por el conjunto de los estados fronterizos de México y no sólo los de la zona fronteriza. Para México, la totalidad de los residuos peligrosos incluye los residuos del sector

maquiladora, del sector de la industria mexicana y los residuos de los sectores biológico-infecciosos.

El grupo de trabajo no ha podido idear un método apropiado para calcular la generación unitaria, tomando por ejemplo la generación de residuos peligrosos por empleado industrial, o por el valor de producción en dólares. Para evaluar la generación de residuos peligrosos sobre esta base, es necesario tener datos muy precisos, respecto al número de empleados que trabajan en las industrias donde se generan residuos peligrosos, o sobre el valor de producción de estas industrias.

P GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN MAQUILADORAS DE LA REGIÓN FRONTERIZA DE MÉXICO

Los únicos datos disponibles en la actualidad para este indicador se refieren al número de empresas maquiladoras en la franja fronteriza de México (Figura 11-4). Los datos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) indican 2,037 empresas maquiladoras en julio de 1998 y 2,633 en julio de 1999 en la zona fronteriza. El INE no dispone de datos respecto a la generación total de residuos peligrosos de la industria maquiladora. La falta de información disponible sugiere la necesidad de realizar actividades orientadas a la obtención de más información.

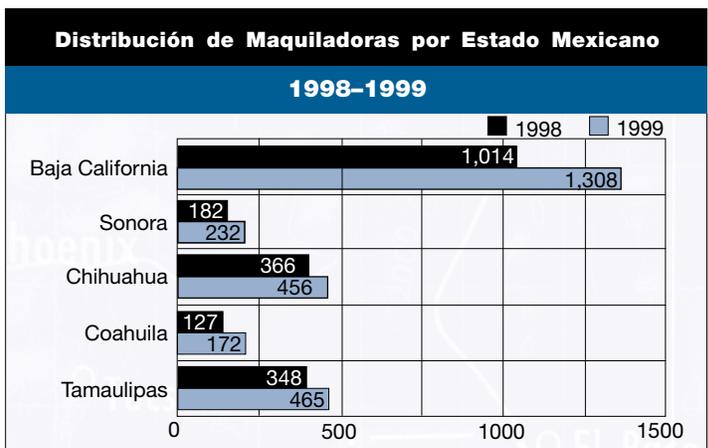


Figura 11-4

R CANTIDADES DE RESIDUOS PELIGROSOS RETORNADOS DE MÉXICO A EUA PARA TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL²

De acuerdo con la información expuesta en los informes de las delegaciones de la SEMARNAP en los estados fronterizos,

² La versión de este capítulo para distribución en México presenta esta información como dos indicadores distintos: (1) residuos peligrosos retornados de México a EUA por las maquiladoras; y (2) residuos peligrosos exportados de México a EUA para tratamiento y/o disposición final.

las cantidades de residuos peligrosos enviados de México a los Estados Unidos de 1996 a 1999 son las que se muestran en las Figura 11-5. Cabe mencionar que las cantidades más grandes de residuos exportados por la industria mexicana son sólidos con un alto contenido de pentóxido de vanadio, ácidos de baterías usadas y catalizadores usados. La información sugiere la presencia de una tendencia al alza en la cantidad de esos residuos exportados, probablemente debido a que la tecnología e infraestructura apropiadas necesarias para el manejo de dichos residuos no existen en México.

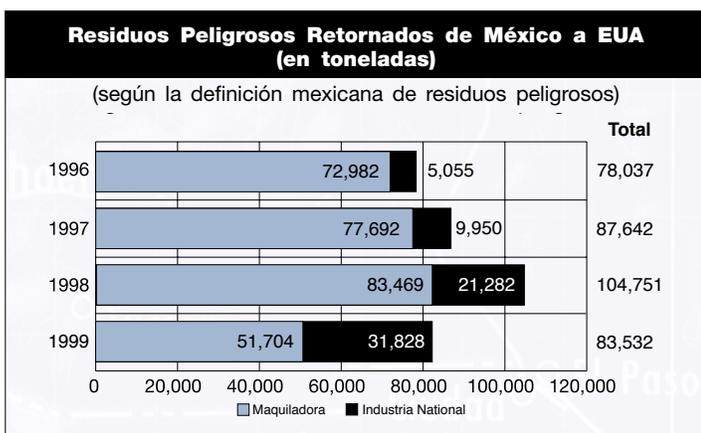


Figura 11-5

Según los datos de HAZTRAKS de la EPA, 11,057 toneladas. (10,052 toneladas métricas) de residuos peligrosos fueron enviados de México a EUA en 1997 (Figura 11-6). Una vez más, se señala que de la diferencia entre estos números, dan cuenta los factores antes mencionados.

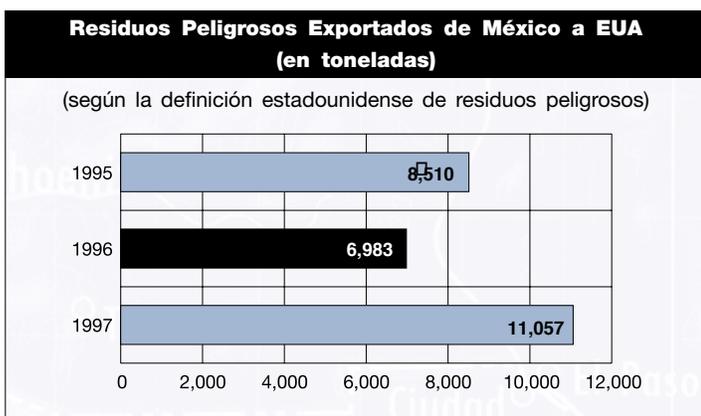


Figura 11-6

R CANTIDADES DE RESIDUOS PELIGROSOS EXPORTADOS DE EUA A MÉXICO PARA SU RECICLAJE

En la Figura 11-7, que se basa en los datos del INE, se presenta un registro de las importaciones totales de los residuos peligrosos que se han de reciclar en México. Los residuos peligrosos importados en mayores cantidades a través del país son aquellos con un alto contenido de cinc, polvos de estaño-plomo y residuos, así como acumuladores usados de autos.

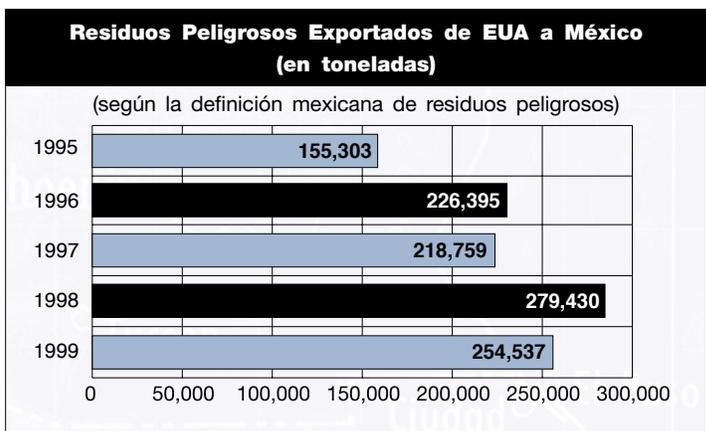


Figura 11-7

Se pueden observar numerosos factores que influyen en este indicador. Un elemento importante, que debe tomarse en cuenta, es que una sola instalación localizada en Monterrey, Nuevo León, acepta más de la mitad del total de residuos peligrosos enviados a México cada año para su reciclaje. Esta instalación recicla polvos de hornos de arco eléctrico de la industria del acero de EUA. Otro factor relacionado con la creciente tendencia observada en este indicador, es la política que tiene el INE de promover el desarrollo de la capacidad de reciclaje, como ya fue señalado. Mientras más ha aumentado el número de empresas establecidas para el reciclaje de residuos peligrosos en años recientes, más se ha incrementado la cantidad de residuos peligrosos que se han importado de Estados Unidos.

R CAPACIDAD COMERCIAL AUTORIZADA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA REGIÓN FRONTERIZA

Actualmente, en todo México se tiene sólo un sitio para la disposición final de residuos peligrosos. El sitio se ubica en el estado de Nuevo León y tiene una capacidad de 1,200,000 toneladas al año. México no ha autorizado sitios de

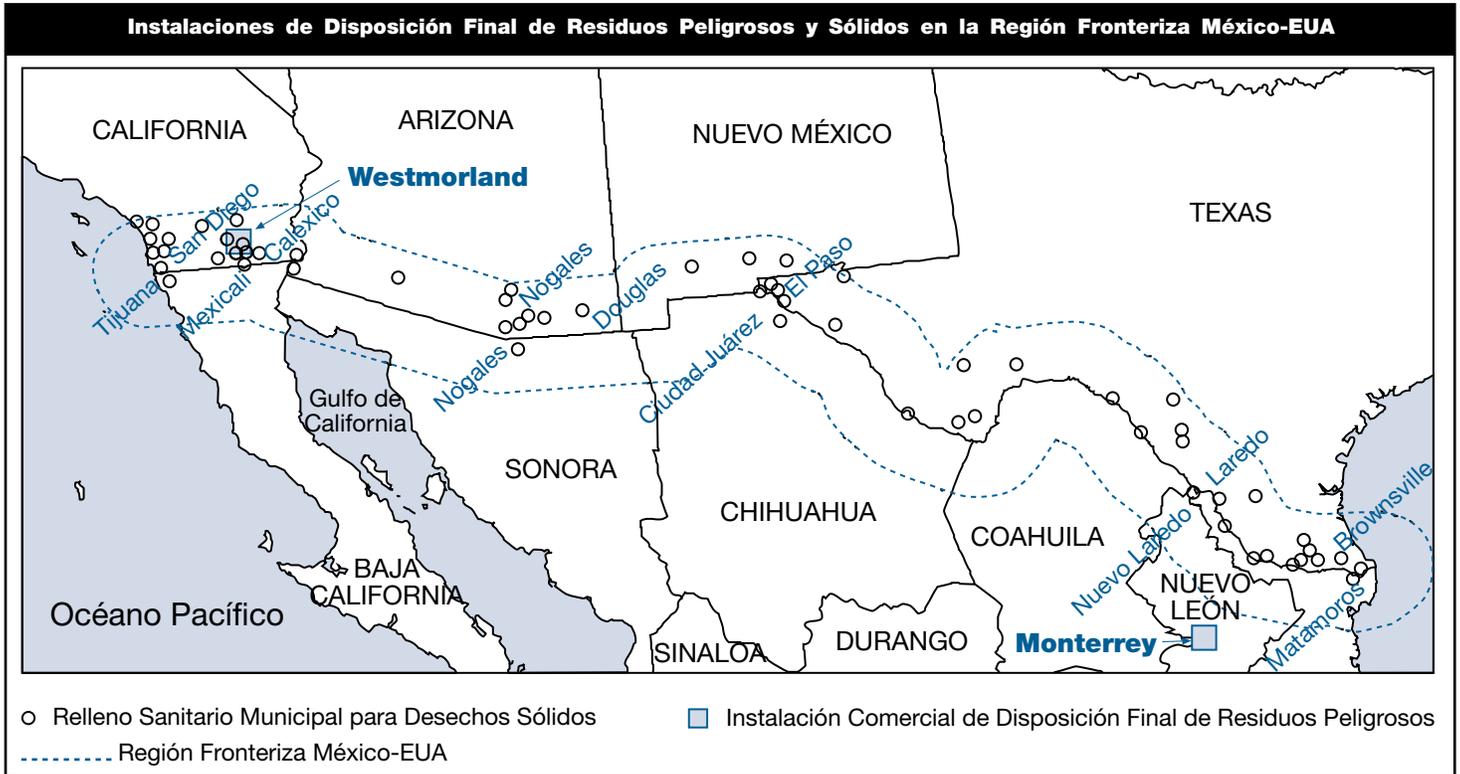


Figura 11-8

disposición final en toda la zona fronteriza. La falta de sitios de disposición final señala la necesidad urgente de inversiones, para desarrollar la infraestructura para la disposición final de los residuos peligrosos.

En la región fronteriza de EUA se tiene un sitio de disposición final comercial localizado en Westmorland, California. De cualquier modo, los Estados Unidos, como nación, tiene una capacidad excedente para la disposición final de residuos peligrosos.

R CAPACIDAD AUTORIZADA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REGIÓN FRONTERIZA

Existen cinco rellenos sanitarios en operación, en la región fronteriza de México, para el depósito permanente de residuos sólidos municipales. Éstos se ubican en Tijuana; Nogales; Ciudad Juárez, Chihuahua; Nuevo Laredo, Tamaulipas; y Matamoros, Tamaulipas. Asimismo, se tiene una relación de proyectos propuestos para la disposición final y manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, la cual está siendo revisada por los gobiernos locales y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Los Estados Unidos cuentan con una adecuada infraestructura de disposición final de residuos sólidos

municipales. Específicamente, dentro de la región fronteriza existen 27 rellenos sanitarios para residuos sólidos municipales en Texas, 10 en Arizona, 18 en California y 4 en Nuevo México. Esta información se presenta en el mapa de la Figura 11-8.

R CAPACIDAD DE RECICLAJE EN LA REGIÓN FRONTERIZA

El INE ha autorizado a 23 compañías para que efectúen el reciclaje de residuos en los estados fronterizos de México. De esas empresas, siete son para solventes gastados, cinco para metales, cuatro para tambores usados y tres para lubricantes usados, así como cuatro de manejo integral para la preparación de combustible alterno. Es importante apuntar que esta información se refiere a las empresas ubicadas en los estados fronterizos de México y no necesariamente se localizan dentro de los 100 kilómetros (62.5 millas) de la franja fronteriza. Dentro de los 100 kilómetros de la región fronteriza de los Estados Unidos hay dos instalaciones de reciclaje comercial. De éstas, una recicla solventes gastados y la otra solventes y metales (Figura 11-9 en la siguiente página).

Hay varias razones del porqué el número de instalaciones es muy superior en México que en EUA. Primero, como se observó antes, los datos de México reflejan el número de

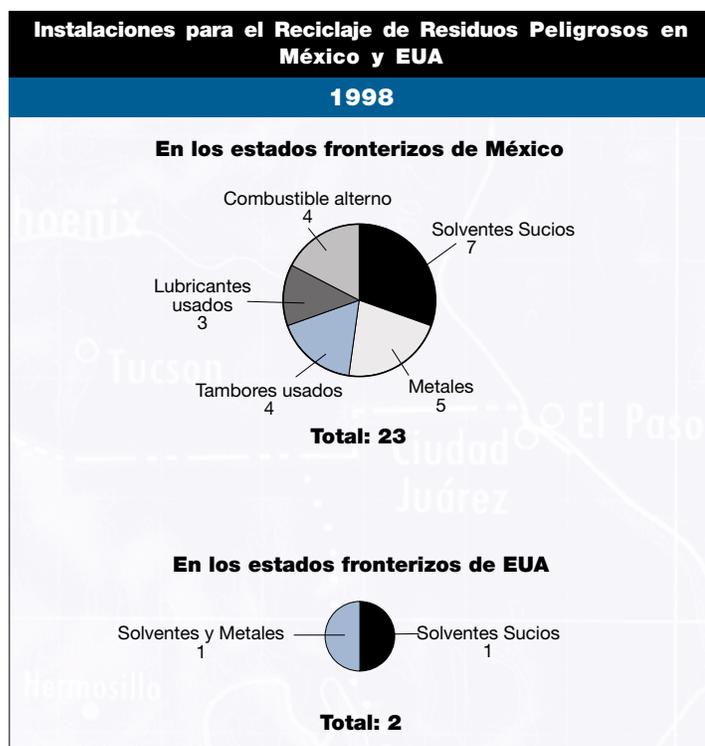


Figura 11-9

instalaciones de reciclaje en los estados fronterizos, y no dentro de la región fronteriza de los 100 kilómetros. Segundo, con algunas excepciones, el lado mexicano de la zona fronteriza está más industrializado, en términos generales. Por ello, hay más industrias de servicio, como recicladoras de residuos peligrosos, para satisfacer las necesidades de manejo de residuos peligrosos, para la industria localizada en los estados de México. Finalmente, estas diferencias se deben a la política de años recientes del INE, de fomentar decididamente que las empresas de manejo de residuos peligrosos desarrollen procesos de reciclaje y no sólo su capacidad de desecho, con el objeto de reducir la cantidad de residuos peligrosos que a final de cuentas, deben eliminarse.

OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES Y LOGROS A DESTACAR

Coordinación sobre Asuntos de Residuos Radiactivos

El Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos se ha responsabilizado de la coordinación binacional en relación con los asuntos de residuos radioactivos en la frontera México-EUA. Anteriormente, no existía un foro de coordinación para la atención a este asunto. Cuando surgió en ambos lados de la frontera la preocupación respecto una propuesta para construcción de una instalación para la disposición de residuos radiactivos en Texas, el grupo de trabajo asumió la

responsabilidad de coordinar la comunicación entre los dos países sobre este importante tema, de modo que continuará como un foro para tal comunicación.

Requerimientos para el Retorno de los Residuos Peligrosos de la Industria Maquiladora

Actualmente, se requiere que los residuos peligrosos generados por la industria maquiladora regresen al país de origen de la materia prima utilizada en la manufactura. Ha habido una gran incertidumbre respecto a si este requisito se eliminará al entrar plenamente en vigor el *Tratado de Libre Comercio de America del Norte* (TLC) en el año 2000. La EPA y el INE desarrollaron un documento sobre políticas, en donde se establecía que ese requisito seguiría vigente en el año 2000. La vigencia de ese requisito es crítica para la protección del medio ambiente a lo largo de la frontera de ambos países.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Con la implantación del TLC, el futuro de la industria maquiladora es muy incierto. Aunque el programa de maquiladoras no se eliminará, los incentivos para el funcionamiento de las maquiladoras disminuirán conforme se eliminen sus aranceles, de conformidad con el TLC, ya que las maquiladoras ya no serían las únicas protegidas por este tipo de tarifas. Por lo tanto, es difícil predecir si el sector maquilador continuará creciendo, como ha ocurrido en el pasado. Es posible que cada vez, menos empresas se registren como maquiladoras y que las maquiladoras existentes elijan terminar su estatus de maquiladora y operar como industria nacional mexicana.

Esto es importante desde la perspectiva del Grupo de Trabajo de Residuos Peligrosos y Sólidos por diversas razones. La primera de ellas se refiere a las diferentes reglas que rigen a los residuos peligrosos de las maquiladoras y de la industria nacional mexicana. Si las empresas que operan en México, especialmente las de origen estadounidense, eligen operar fuera del programa de la maquiladora, no se les requeriría la devolución de sus residuos peligrosos a los EUA, por lo que se impondrá una carga adicional a la infraestructura para el manejo de los residuos peligrosos en México e incluirá retos aún mayores para las autoridades mexicanas en la aplicación de la ley. Por lo tanto, éste es un asunto que deberá considerarse con

mucho cuidado y escrutinio en los años venideros y que requerirá una cooperación y coordinación binacional para tratarlo cabalmente. El segundo punto importante es que esto también presenta una oportunidad para concertar esfuerzos binacionales para desarrollar una infraestructura para el manejo de los residuos peligrosos en México, en buenas condiciones, de manera racional y con un enfoque sobre la reducción al mínimo y reciclaje de residuos.

El programa del grupo de trabajo de residuos sólidos y peligrosos tiene identificadas las siguientes metas:

- Realizar una determinación más precisa sobre la generación de los residuos peligrosos en la región fronteriza de México, teniendo en cuenta el tipo y la fuente.
- Promover que todas las maquiladoras de la región fronteriza cuenten con su Número de Registro Ambiental (No. RA) para mejorar el seguimiento de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y para lograr el cumplimiento de la legislación a final de este año.
- Fomentar el establecimiento de una infraestructura de residuos peligrosos en México.

- Incrementar los esfuerzos sobre la problemática de los residuos sólidos, enfocados al manejo de los neumáticos usados, desarrollando un programa nacional de reciclaje de neumáticos, con el propósito de dar alternativas de solución que consideren la aplicación de diferentes tecnologías.
- Utilizar con mayor eficacia el sistema HAZTRAKS y el SIRREP.
- Promover las políticas que reducen la generación en la fuente, al mínimo, a través de las empresas matrices de las maquiladoras en Estados Unidos.
- Seguir haciendo esfuerzos para persuadir a las maquiladoras de la región fronteriza para que apliquen algunos estándares y sistemas de control utilizados en las compañías matrices de Estados Unidos.
- El INE tratará de desarrollar un sistema de seguimiento para la importación y la exportación de sustancias tóxicas, que permita mantener una coordinación con otros sistemas de rastreo de residuos peligrosos, como el SIRREP y HAZTRAKS.